

DE 200 00 874 U 1 (Abstract)

Ferrite antenna which can be mounted on a printed circuit board

Ferrite antenna which can be mounted on a printed circuit board and has a cylindrical ferrite core which is inserted into a tubular coil former composed of insulating material and is fixed in it, which is provided at both of its ends with a flange, and to which the winding of a coil is fitted, with a capacitor being connected between the end contacts of the coil, characterized in that at least three longitudinal ribs (1.1, 1.2, 1.3), which extend over at least a part of the length of the coil former (1), project by a predetermined amount radially inwards, rest on the casing surface of the ferrite core (7) and brake the longitudinal movement of the ferrite core, are arranged at predetermined identical angular intervals in the cylindrical interior of the coil former (1), and the ferrite antenna is mounted on the printed circuit board (LP) via attachment apparatuses (4.1, 4.2, 4.4) which are arranged on at least one of the flanges (2.1, 2.2).



①⑨ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

⑫ **Gebrauchsmusterschrift**
⑩ **DE 200 00 874 U 1**

⑤① Int. Cl. 7:
H 01 Q 7/08

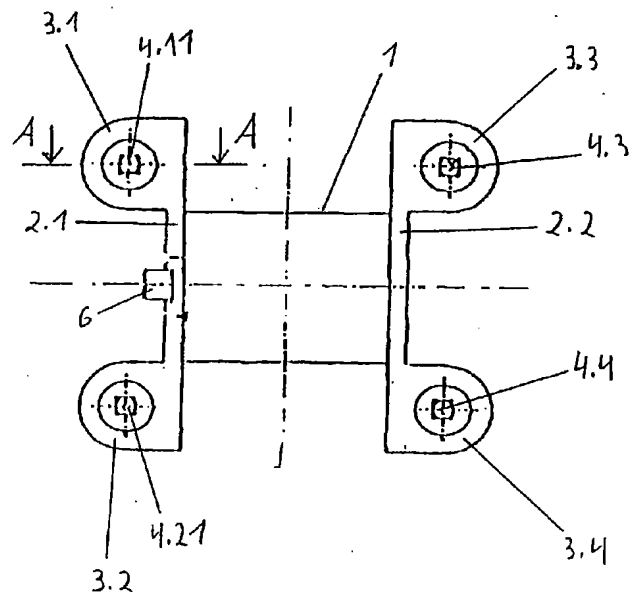
②① Aktenzeichen:	200 00 874.9
②② Anmeldetag:	20. 1. 2000
④⑦ Eintragungstag:	23. 5. 2001
④③ Bekanntmachung im Patentblatt:	28. 6. 2001

DE 200 00 874 U 1

- ⑦③ Inhaber:
Neosid Pemetzrieder GmbH & Co KG, 58553 Halver,
DE
- ⑦④ Vertreter:
Patent- und Rechtsanwaltskanzlei Sroka, Dres.
Feder, Sroka, 40545 Düsseldorf

⑤④ Auf eine Leiterplatte montierbare Ferritantenne

- ⑤⑦ Auf eine Leiterplatte montierbare Ferritantenne mit einem zylindrischen Ferritkern, welcher in einen rohrförmigen, aus Isoliermaterial bestehenden Spulenkörper eingesteckt und in ihm fixiert ist, der an seinen beiden Enden mit einem Flansch versehen ist und auf den die Wicklung einer Spule aufgebracht ist, wobei zwischen die Endkontakte der Spule ein Kondensator eingeschaltet ist, dadurch gekennzeichnet, daß im zylindrischen Innenraum des Spulenkörpers (1) in vorgegebenen gleichen Winkelabständen mindestens drei sich über mindestens einen Teil der Länge des Spulenkörpers (1) erstreckende, um einen vorgegebenen Betrag radial nach innen ragende, an der Mantelfläche des Ferritkerns (7) anliegende und die Längsverschiebung des Ferritkerns bremsende Längsrippen (1.1, 1.2, 1.3) angeordnet sind und die Befestigung der Ferritantenne auf der Leiterplatte (LP) über an mindestens einem der Flansche (2.1, 2.2) angeordnete Befestigungsvorrichtungen (4.1, 4.2, 4.4) erfolgt.



DE 200 00 874 U 1

BÜRO DÜSSELDORF

DIPL.-ING. PETER-C. SROKA
DIPL.-PHYS. DR. WOLF-D. FEDER
DR. HEINZ FEDER (-1998)
JAN SROKA

PARTNER DER CONSULEGIS EWIV

POSTFACH 11 10 38
D-40510 DÜSSELDORF

DOMINIKANERSTRASSE 37
40545 DÜSSELDORF
TELEFON (02 11) 55 34 02
TELEFAX (02 11) 57 03 16

BÜRO HEILIGENHAUS

REINER KUKORUS
VOLKER KUKORUS

POSTFACH 10 03 27
D-42568 HEILIGENHAUS

SÜDRING 100
42579 HEILIGENHAUS

5

10

15

20

19. Januar 2000 WF/Su
Unsere Akte 99-20-114

25 NEOSID Pemetzrieder GmbH & Co.KG, Langenscheid 26-30
58553 Halver

30

Auf eine Leiterplatte montierbare
Ferritantenne

35 Die Erfindung betrifft eine auf eine Leiterplatte
montierbare Ferritantenne mit einem zylindrischen
Ferritkern, welcher in einen rohrförmigen, aus Iso-
liermaterial bestehenden Spulenkörper eingesteckt und
in ihm fixiert ist, der an seinen beiden Enden mit
40 einem Flansch versehen ist und auf den die Wicklung
einer Spule aufgebracht ist, wobei zwischen die End-
kontakte der Spule ein Kondensator eingeschaltet ist.

Derartige Ferritantennen sind allgemein bekannt. Bei
45 einer bekannten Ausführungsform einer solchen Ferrit-
antenne ist beispielsweise der Kondensator auf der
Spulenwicklung selbst befestigt und die Ferritantenne
wird über die Anschlußkontakte des Kondensators auf

DE 200 00 874 U1

5 der Leiterplatte befestigt. Der in den Spulenkörper eingesteckte Ferritkern wird mittels einer aus lappenförmigen Elementen aufgebauten Bremsvorrichtung in seiner Lage festgehalten und nach dem Abgleich des Schwingkreises durch eine Klebung fixiert.

10

Es hat sich nun gezeigt, daß derartige Ferritantennen, wenn sie in elektronische Geräte eingebaut werden, die Erschütterungen und Vibrationen ausgesetzt sind, wie beispielsweise in Kraftfahrzeugen angeordnete Funkuhren, außerordentlich empfindlich auf diese Erschütterungen und Vibrationen reagieren und insbesondere der Abgleich des Schwingkreises nicht stabil bleibt. Weiterhin ist bei den bekannten Ausführungsformen der Ferritantenne ein genauer Abgleich des Schwingkreises, der von Hand eingestellt werden muß, schwer zu erreichen.

20

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Ferritantenne mit den eingangs und im Oberbegriff des Schutzanspruchs 1 angegebenen Merkmalen so auszugestalten, daß sie leicht abgeglichen werden kann, in einfacher und stabiler Weise auf einer Leiterplatte montierbar ist und insbesondere gegen Erschütterungen und Vibrationen unempfindlich ist.

30

Die Lösung dieser Aufgabe erfolgt erfindungsgemäß mit den Merkmalen aus dem kennzeichnenden Teil des Schutzanspruchs 1. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen beschrieben.

35

- 5 Ein Grundgedanke der Erfindung besteht darin, den
Ferritkern innerhalb des Spulenkörpers mittels einer
Bremsvorrichtung festzulegen, die den Ferritkern in
einer klar definierbaren axialen und radialen Posi-
tion festhält, so daß der Schwingkreis durch eine
10 kleine Verschiebung des Ferritkerns abgeglichen wer-
den kann und der Ferritkern dann in der Endposition
beispielsweise durch eine Verklebung zusätzlich fi-
xiert werden kann.
- 15 Weiterhin schafft die Erfindung in einer besonders
bevorzugten Ausführungsform die Möglichkeit, die Fer-
ritantenne nicht wie bei der bekannten Ausführung
über den Kondensator, sondern über einen oder beide
Flansche des Spulenkörpers auf der Leiterplatte zu
20 befestigen, wobei der elektrische Anschluß von Spule
und Kondensator an die Leiterplatte über die Befesti-
gungsstifte erfolgt, welche durch am Flansch angeord-
nete Befestigungssäulen geführt sind. Insbesondere
wenn die Befestigungsstifte in den axialen Bohrungen
25 der Befestigungssäulen sehr gut, also beispielsweise
mit einer Auszugskraft von mehr als 20 N oder mit
einer Auszugskraft von mehr als 40 N fixiert sind,
wird eine äußerst stabile und gegen Erschütterungen
und Vibrationen unempfindliche Befestigung der Fer-
30 ritantenne auf der Leiterplatte erreicht. Gemäß einer
weiteren, besonders vorteilhaften Ausführungsform ist
der Kondensator an der Außenseite eines Flansches des
Spulenkörpers angeordnet und mit diesem durch eine
stabile Klebung verbunden, während seine Anschlüsse
35 mit den als Zuleitungen dienenden Befestigungsstiften

5 verlötet sind.

Diese Befestigungsart führt zu einer weiteren Erhöhung der Stabilität und Unempfindlichkeit der Ferritantenne gegen Erschütterungen und Vibrationen.

10

Im folgenden werden anhand der beigefügten Zeichnungen Ausführungsbeispiele für eine Ferritantenne nach der Erfindung näher erläutert.

15 In den Zeichnungen zeigen:

Fig. 1 den Spulenkörper einer Ferritantenne ohne Ferritkern, Wicklung und Kondensator in Aufsicht;

20 Fig. 2 den Spulenkörper nach Fig. 1 von einer der Stirnseiten her gesehen;

Fig. 3 den Spulenkörper nach Fig. 1 aus der entgegengesetzten Richtung gesehen;

25

Fig. 4 eine Seitenansicht des Spulenkörpers nach Fig. 1 bis 3 mit einem Teilschnitt nach der Linie A-A in Fig. 1;

30 Fig. 5 einen Schnitt durch den Spulenkörper nach Fig. 1 bis 4 nach der Linie B-B in Fig. 4;

Fig. 6 eine mit dem Spulenkörper nach Fig. 1 bis 5 aufgebaute Ferritantenne in einer Ansicht von einer

35 Stirnseite her;

5 Fig. 7 die Ferritantenne nach Fig. 6 in einer Ansicht analog Fig. 1.

Die Fig. 1 bis 5 zeigen einen Spulenkörper zum Aufbau einer Ferritantenne. Der Spulenkörper 1 ist als zylindrisches Rohrstück mit zylindrischem Innenraum ausgebildet, das an seinen beiden Enden jeweils einen Rechteckflansch 2.1 und 2.2 trägt. Der Spulenkörper besteht in üblicher Weise aus elektrisch isolierendem Material. Im zylindrischen Innenraum des Spulenkörpers 1 sind jeweils in Winkelabständen von 120° (s.Fig.5) drei sich über mindestens einen Teil der Länge des Spulenkörpers 1 erstreckende und radial nach innen ragende Längsrippen 1.1, 1.2 und 1.3 angeordnet. Beim Einstecken eines Ferritkerns 7 (s.Fig.7) in den Spulenträger 1 legen sich diese Längsrippen in nicht eigens dargestellter Weise an die Mantelfläche des Ferritkerns 7 an und wirken als Bremse gegen die Längsverschiebung des Ferritkerns. Nach dem Abgleich des Schwingkreises kann der Ferritkern 7 dann in nicht dargestellter Weise durch eine zusätzliche Klebung endgültig fixiert werden.

Die Befestigung der mit dem Spulenträger nach Fig. 1 bis 5 aufgebauten Ferritantenne auf einer Leiterplatte erfolgt über eine Befestigungsvorrichtung, die im folgenden näher erläutert wird. In den Fig. 2, 4, 5 und 6 ist die Richtung, in welcher eine nicht dargestellte Leiterplatte bei der Montage der Ferritantenne liegt, mit einem Pfeil LP angegeben.

35

An den Außenseiten der beiden Rechteckflansche 2.1 und 2.2 sind im Bereich der Außenkanten, die im mon-

5 tierten Zustand senkrecht zur Leiterplatte verlaufen,
parallel zu diesen Außenkanten verlaufende, aus Iso-
liermaterial bestehende Befestigungssäulen 3.1, 3.2,
3.3 und 3.4 angeordnet, die einstückig mit den Flan-
schen 2.1 und 2.2 verbunden sind. Die Befestigungs-
10 säulen 3.1 bis 3.4 weisen jeweils eine axiale Bohrung
auf. In die axialen Bohrungen sind Befestigungsstifte
4.1, 4.2, 4.3 und 4.4 aus elektrisch leitendem Mate-
rial derart eingesteckt und fixiert, daß sie jeweils
an beiden Enden mit einem Endabschnitt aus den Enden
15 der Befestigungssäulen herausragen. In den Figuren
sind die Endabschnitte, die im montierten Zustand an
der der Leiterplatte LP zugewandten Seite liegen, mit
4.11, 4.21, 4.31 und 4.41 bezeichnet, während die
Endabschnitte, die an der von der Leiterplatte LP ab-
20 gewandten Seite liegen, mit 4.12, 4.22, 4.32 und 4.42
bezeichnet sind. Die an der der Leiterplatte zuge-
wandten Seite angeordneten Endabschnitte 4.11, 4.21,
4.31 und 4.41 dienen zur Befestigung der Ferritan-
tenne auf einer Leiterplatte. Um hier eine stabile
25 Befestigung, die gegen Erschütterungen und Vibratio-
nen unempfindlich ist, zu erreichen, müssen die
Befestigungsstifte sehr gut in den Befestigungssäulen
fixiert sein. Dies kann beispielsweise durch Verkle-
bung geschehen. Aus Fig. 4 ist am Beispiel der Befe-
30 stigungssäule 3.1, die geschnitten dargestellt ist,
zu ersehen, in welcher Weise eine sehr stabile Fixie-
rung erreicht werden kann. Der Befestigungsstift 4.1
besitzt einen runden Querschnitt. Die axiale Bohrung
der Befestigungssäule 3.1 besitzt in dem in Fig. 4

5 unteren, der Leiterplatte LP zugewandten Endabschnitt
3.11 einen quadratischen Querschnitt, wobei in nicht
eigens dargestellter Weise die Abmessungen so sind,
daß die Länge der Quadratseite dem Durchmesser des
10 Befestigungsstiftes 4.1 entspricht. In die Zwickel-
räume zwischen der Außenfläche des Befestigungsstif-
tes 4.1 und den Innenflächen des Abschnittes 3.11
dringt der über eine trichterförmige Aufweitung 3.12
am Ende der axialen Bohrung zugeführte Klebstoff ein
und schafft eine feste Verbindung zwischen dem Befes-
15 tigungsstift 4.1 und der Befestigungssäule 3.1. Über
eine weitere trichterförmige Aufweitung 3.13 am ande-
ren Ende der Befestigungssäule 3.1 erfolgt eine zu-
sätzliche Klebstoffixierung, die in Fig. 2 mit Be-
zugsziffer 5 bezeichnet ist. Die Aufweitungen an den
20 Enden der Axialbohrungen dienen zusätzlich zur leicht-
eren Einführungsmöglichkeit der Befestigungsstifte
bei der automatischen Bestückung des Spulenträgers.
Die anderen Befestigungsstifte 4.2, 4.3 und 4.4 sind
in analoger Weise in den Befestigungssäulen 3.1, 3.2,
25 3.3 und 3.4 befestigt.

Selbstverständlich ist es auch möglich, die Befesti-
gungsstifte mit einem quadratischen Querschnitt aus-
zustatten. In diesem Falle würde der dem Abschnitt
30 3.11 entsprechende Endabschnitt der axialen Bohrung
einen runden Querschnitt aufweisen, wobei der Durch-
messer dieses Querschnitts dann der Länge der Qua-
dratseite des Befestigungsstiftes entsprechen würde.

35 Es ist weiterhin möglich, sowohl bei Befestigungs-

20.01.00

5 stiften mit kreisförmigem Querschnitt als auch bei
Befestigungsstiften mit quadratischem Querschnitt
eine zusätzliche Fixierung mit den axialen Bohrungen
zu erreichen, indem in nicht dargestellter Weise die
Befestigungsstifte eine ihre Breite vergrößernde
10 Abflachung aufweisen, mit der sie jeweils in der
axialen Bohrung fixiert sind.

Aus Fig. 4 ist ersichtlich, daß an den Außenflächen
der Befestigungssäulen (in Fig. 4 die Säulen 3.1 und
15 3.4) in deren Längsrichtung verlaufende Anfasungen
3.14 bzw. 3.44 vorgesehen sind, die das Entformen der
Gußstücke erleichtern.

Im dargestellten Ausführungsbeispiel dienen die Befes-
20 tigungsstifte 4.1 bis 4.4 zur sicheren Befestigung
des Spulenträgers 1 auf einer Leiterplatte. Weiterhin
dienen die Befestigungsstifte 4.1 und 4.2 als elek-
trische Verbindungen zwischen den Leiterbahnen der
Leiterplatte und der auf den Spulenträger 1 gewickel-
25 ten Spule sowie den am Spulenträger befestigten Kon-
densator.

Dies wird im folgenden anhand der Fig. 6 und 7 näher
erläutert. In den Spulenträger 1 ist, wie aus Fig. 7
30 zu ersehen, der Ferritkern 7 eingesteckt und dort fi-
xiert. Auf die Außenseite des Spulenträgers 1 ist
zwischen den Flanschen 2.1 und 2.2 die Spulenwicklung
8 aufgebracht. An der Außenseite des Flansches 2.1
ist ein Kondensator 9 angeordnet und durch Verklebung
35 fest mit dem Flansch 2.1 verbunden. Sowohl die An-

DE 200000874 U1

- 5 schlüsse 8.1 und 8.2 der Spulenwicklung 8 als auch die Anschlüsse 9.1 und 9.2 des Kondensators 9 sind mit den Endabschnitten 4.12 bzw. 4.22 der Befestigungsstifte 4.1 und 4.2 verlötet.
- 10 Damit der Spulenträger und somit die ganze Ferritantenne jeweils genau in der richtigen Position auf die nicht dargestellte Leiterplatte aufgesetzt wird, ist an der Außenseite des Flansches 2.1 ein Codierstift 6 angeordnet, der in die gleiche Richtung weist wie die
- 15 Endabschnitte 4.11 und 4.21 der Befestigungsstifte 4.1 und 4.2, die in die Leiterplatte eingesetzt werden sollen. Der Codierstift 6 greift dabei in eine entsprechende Ausnehmung in der Leiterplatte ein. Hierdurch ist eine Positionierung und Montage der
- 20 Ferritantenne in der um 180° verdrehten Richtung ausgeschlossen.

Es wird noch darauf hingewiesen, daß eine besonders sichere Befestigung des Kondensators 9 an der Außen-

25 seite des Flansches 2.1 erreicht werden kann, wenn in nicht dargestellter Weise der Kondensator 9 in eine an der Außenseite des Flansches 2.1 angeformte Tasche eingesteckt und in ihr verklebt wird.

Schutzansprüche

- 5 1. Auf eine Leiterplatte montierbare Ferritantenne
mit einem zylindrischen Ferritkern, welcher in
einen rohrförmigen, aus Isoliermaterial bestehen-
den Spulenkörper eingesteckt und in ihm fixiert
10 ist, der an seinen beiden Enden mit einem Flansch
versehen ist und auf den die Wicklung einer Spule
aufgebracht ist, wobei zwischen die Endkontakte
der Spule ein Kondensator eingeschaltet ist, da-
durch gekennzeichnet, daß im zylindrischen Innen-
raum des Spulenkörpers (1) in vorgegebenen glei-
15 chen Winkelabständen mindestens drei sich über
mindestens einen Teil der Länge des Spulenkörpers
(1) erstreckende, um einen vorgegebenen Betrag ra-
dial nach innen ragende, an der Mantelfläche des
Ferritkerns (7) anliegende und die Längsverschie-
20 bung des Ferritkerns bremsende Längsrippen (1.1,
1.2, 1.3) angeordnet sind und die Befestigung der
Ferritantenne auf der Leiterplatte (LP) über an
mindestens einem der Flansche (2.1, 2.2) angeord-
nete Befestigungsvorrichtungen (4.1, 4.2, 4.4) er-
25 folgt.
2. Ferritantenne nach Anspruch 1, dadurch gekenn-
zeichnet, daß drei in Winkelabständen von jeweils
120° angeordnete Längsrippen (1.1, 1.2, 1.3) vor-
30 handen sind.
3. Ferritantenne nach Anspruch 1 oder 2, dadurch ge-
kennzeichnet, daß der Ferritkern (7) zusätzlich
durch eine Klebung im Spulenkörper (1) fixiert
35 ist.

5 4. Ferritantenne nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet, daß mindestens einer der
Flansche (2.1, 2.2) des Spulenkerns (1) als
Rechteckflansch ausgebildet ist, an welchem im
Bereich von zwei im montierten Zustand senkrecht
10 zur Leiterplatte (LP) verlaufenden Außenkanten
parallel zu den Außenkanten verlaufende, aus Iso-
liermaterial bestehende Befestigungssäulen (3.1,
3.2, 3.3, 3.4) angeordnet sind, die jeweils eine
axiale Bohrung aufweisen, in welche ein Befesti-
15 gungsstift (4.1, 4.2, 4.3, 4.4) aus elektrisch
leitendem Material derart eingesteckt und fixiert
ist, daß er an beiden, mit einem Endabschnitt
(4.11, 4.21, 4.31, 4.41 bzw. 4.12, 4.22, 4.32,
4.42) versehenen Enden aus der Befestigungssäule
20 herausragt, wobei die im montierten Zustand an der
von der Leiterplatte abgewandten Seite liegenden
Endabschnitte (4.12, 4.22) zweier Befestigungs-
stifte (4.1, 4.2) jeweils mit den Anschlüssen
(8.1, 8.2) der Spule (8) und den Anschlüssen (9.1,
25 9.2) des Kondensators (9) verbunden sind, während
die im montierten Zustand an der der Leiterplatte
zugewandten Seite liegenden Endabschnitte (4.11,
4.21) dieser Befestigungsstifte (4.1, 4.2) zur Be-
festigung und Kontaktierung auf der Leiterplatte
30 (LP) dienen.

5. Ferritantenne nach Anspruch 4, dadurch gekenn-
zeichnet, daß beide Flansche des Spulenkörpers (1)
als Rechteckflansche (2.1, 2.2) ausgebildet sind,

- 5 an welchen Befestigungssäulen (3.1, 3.2, 3.3, 3.4)
angeordnet sind, in welche Befestigungsstifte
(4.1, 4.2, 4.3, 4.4) aus elektrisch leitendem
Material eingesetzt und fixiert sind, wobei die
Befestigungsstifte (4.1, 4.2) an dem einen Flansch
10 (2.1) zum Befestigen auf der Leiterplatte (LP) und
zum Anschluß der Spule (8) sowie des Kondensators
(9) dienen, während die Befestigungsstifte (4.3,
4.4) an dem anderen Flansch (2.2) lediglich zur
Befestigung auf der Leiterplatte dienen.
- 15 6. Ferritantenne nach Anspruch 4 oder 5, dadurch
gekennzeichnet, daß die Befestigungsstifte (4.1,
4.2, 4.3, 4.4) in den axialen Bohrungen der
Befestigungssäulen (3.1, 3.2, 3.3, 3.4) durch
20 Klebung fixiert sind.
7. Ferritantenne nach einem der Ansprüche 4 bis 6,
dadurch gekennzeichnet, daß die Befestigungsstifte
in den axialen Bohrungen mindestens zusätzlich
25 über eine ihre Breite vergrößernde Abflachung
fixiert sind.
8. Ferritantenne nach einem der Ansprüche 4 bis 7,
dadurch gekennzeichnet, daß die Befestigungsstifte
30 (4.1, 4.2, 4.3, 4.4) einen kreisförmigen Quer-
schnitt besitzen.
9. Ferritantenne nach Anspruch 8, dadurch gekenn-
zeichnet, daß die axialen Bohrungen mindestens
35 in einem Endabschnitt (3.11) einen quadratischen

20.01.00
13

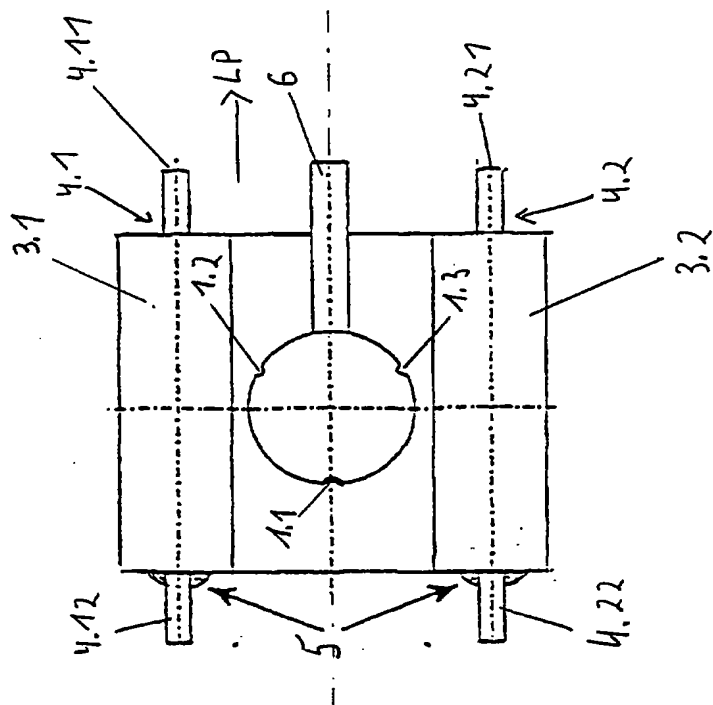
- 5 Querschnitt besitzen, wobei die Länge der Quadratseite dem Durchmesser der Befestigungsstifte (4.1) entspricht.
- 10 10. Ferritantenne nach einem der Ansprüche 4 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Befestigungsstifte einen quadratischen Querschnitt besitzen.
- 15 11. Ferritantenne nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die axialen Bohrungen mindestens in einem Endabschnitt einen runden Querschnitt besitzen, wobei der Durchmesser dieses Querschnitts der Länge der Quadratseite der Befestigungsstifte entspricht.
- 20 12. Ferritantenne nach einem der Ansprüche 4 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß die axialen Bohrungen jeweils an mindestens einem Ende eine trichterförmige Aufweitung (3.12, 3.13) aufweisen.
- 25 13. Ferritantenne nach einem der Ansprüche 6 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Befestigungsstifte (4.1, 4.2, 4.3, 4.4) mit einer Auszugskraft von mehr als 20 N fixiert sind.
- 30 14. Ferritantenne nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Befestigungsstifte mit einer Auszugskraft von mehr als 40 N fixiert sind.
- 35 15. Ferritantenne nach einem der Ansprüche 4 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß an mindestens einem

DE 200 00 874 U1

- 5 der Flansche (2.1) an der im montierten Zustand der Leiterplatte (LP) zugewandten Seite ein parallel zu den Endabschnitten der Befestigungsstifte (4.1, 4.2) verlaufender Codierstift (6) angeordnet ist.
- 10 16. Ferritantenne nach einem der Ansprüche 4 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß die Befestigungssäulen (3.1, 3.2, 3.3, 3.4) an den Außenseiten der Flansche (2.1, 2.2) angeordnet sind.
- 15 17. Ferritantenne nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß der Kondensator (9) an der Außenseite eines Flansches (2.1) angeordnet und mit diesem durch eine Klebung verbunden ist, während
- 20 seine Anschlüsse (9.1, 9.2) mit den Endabschnitten (4.12, 4.22) der Befestigungsstifte (4.1, 4.2) verlötet sind, an welchen die Anschlüsse (8.1, 8.2) der Spule (8) befestigt sind.
- 25 18. Ferritantenne nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, daß der Kondensator in einer an der Außenseite des Flansches angeformten Tasche angeordnet ist.

DE 200 00 674 U1

Fig. 2



DE 200 00 874 U1

Fig. 3

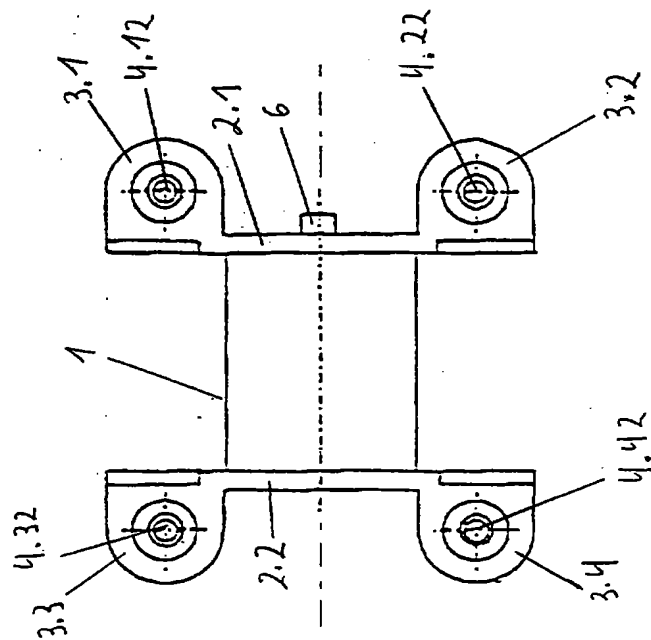
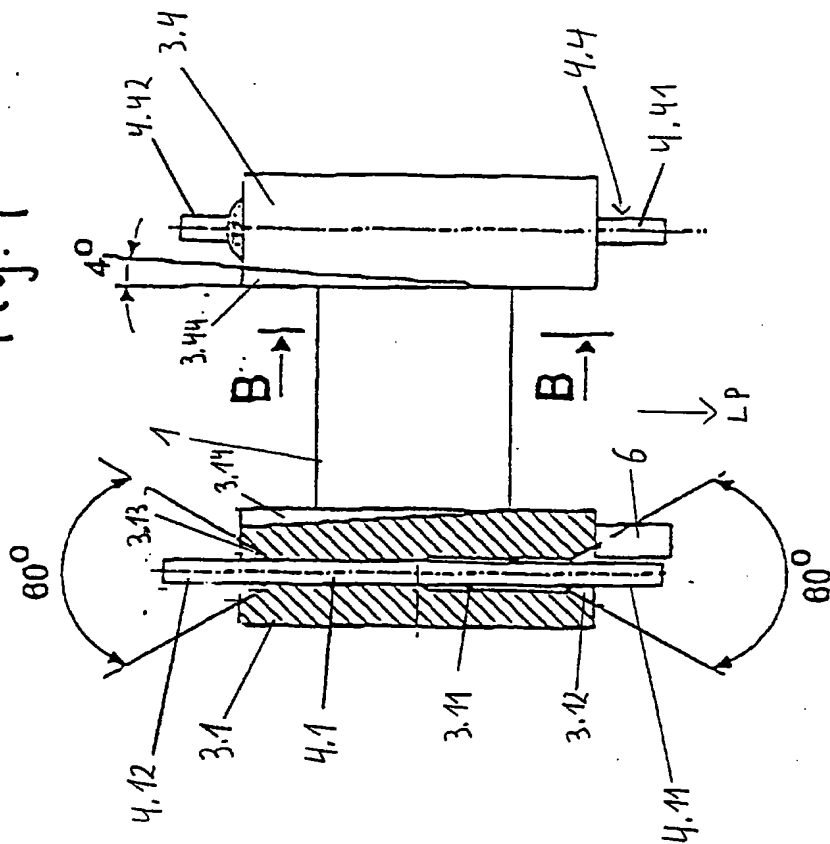


Fig. 4



20.01.00

Fig. 5

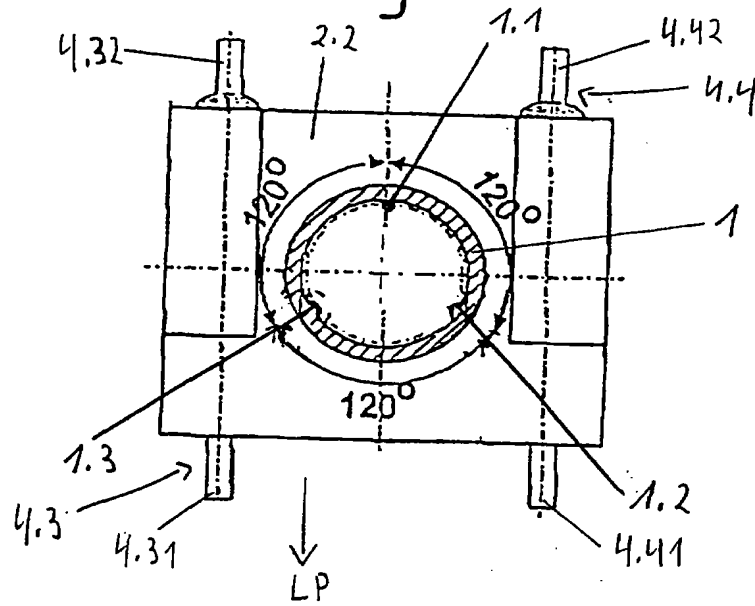
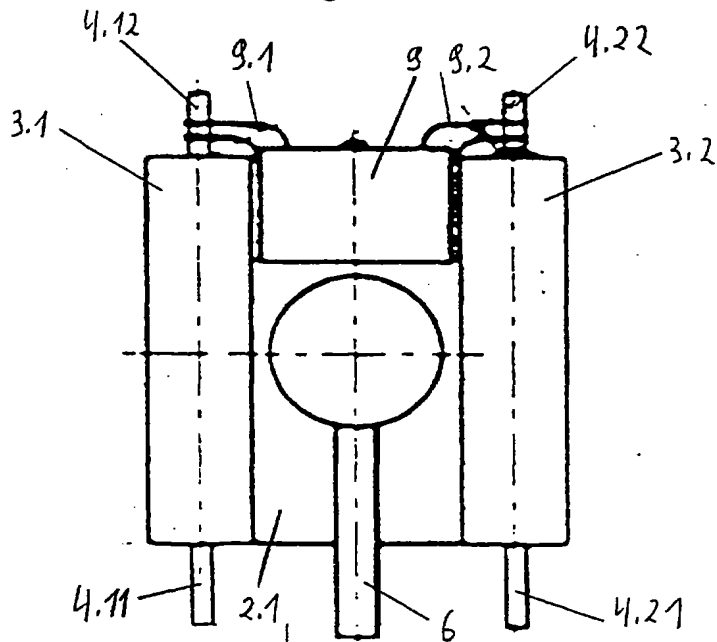


Fig. 6



DE 200 09 874 U1

Fig. 7

